

IT-Transformationsprogramme: Visualisierung von betriebswirtschaftlichen Kennzahlen auf IT-Landkarten

Marcus Kaiser
Michael Gillig

Veröffentlicht in:
Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2012
Tagungsband der MKWI 2012
Hrsg.: Dirk Christian Mattfeld; Susanne Robra-Bissantz



Braunschweig: Institut für Wirtschaftsinformatik, 2012

IT-Transformationsprogramme: Visualisierung von betriebswirtschaftlichen Kennzahlen auf IT-Landkarten

Marcus Kaiser

Senacor Technologies AG, 80636 München, E-Mail: marcus.kaiser@senacor.com

Michael Gillig

Project Partners, 80687 München, E-Mail: m.gillig@project-partners.de

Abstract

Die Steuerung von großen IT-Transformationen umfasst ein breites Spektrum an Aufgabenfeldern. Der vorliegende Beitrag identifiziert zunächst, dass zwei dieser Aufgabenfelder, Multiprojekt-Management und Enterprise Architecture Management, bislang weitgehend losgelöst voneinander adressiert werden. Dementsprechend wird anforderungsgetrieben ein konkretes Visualisierungskonzept gestaltet, welches steuerungsrelevante Informationen aus beiden Aufgabenfeldern kombiniert und daher verdichtet darstellt. Die Evaluation erfolgt anhand eines großen IT-Transformationsprogramms.

1 Einführung

Wissenschaft und Praxis können mittlerweile für einzelne IT-Projekte vergleichsweise gute Handlungsempfehlungen geben. Die Erforschung von IT-Transformationsprogrammen (ITTP) steht hingegen noch am Anfang, da dort eine Vielzahl einzelner IT-Projekte geplant, gesteuert und umgesetzt werden, um komplexe IT-Landschaften gemäß der Unternehmensziele zu verändern. Durch das Zusammenspiel von weiterhin getätigten IT-Investitionen einerseits und eine oftmals immer noch mangelhafte Umsetzung von IT-Governance-Strukturen andererseits liegt der Schluss nahe, dass sich in vielen Unternehmen die Komplexität der IT-Landschaften weiterhin erhöht. Als Folge werden verstärkt ITTP zu deren Restrukturierung gemäß der Unternehmensziele aufgesetzt.

Die Steuerungsfunktion derartiger Programme muss ein breites Aufgabenspektrum innerhalb eines zumeist komplexen und dynamischen Umfelds wahrnehmen. Dies macht es für die entsprechenden Aufgabenträger nahezu unmöglich, alle Aktivitäten innerhalb eines ITTP im Detail zu überwachen und zu kontrollieren. In der Praxis unterstützen daher aggregierte Darstellungen von steuerungsrelevanten Informationen hinsichtlich verschiedener Aspekte

derartige Managementaufgaben. Dabei ist zu beobachten, dass die verschiedenen Teilaufgaben häufig auf losgelöst voneinander erstellte Berichte zugreifen und Entscheidungen somit oftmals ohne die Grundlage einer aufgabenübergreifenden Darstellung von relevanten Informationen getroffen werden.

Sehr selten (wie auch der folgende Literaturüberblick zeigt) erfolgt eine integrierte Darstellung von betriebswirtschaftlichen Kennzahlen sowie einer Unternehmensarchitektur. Dies ist bemerkenswert, da die Steuerungsfunktion von ITTP zur Aufgabe hat, diese so zu planen und zu steuern, dass der Wertbeitrag maximiert wird und sich Unternehmensarchitektur gemäß der Unternehmensstrategie entwickelt. Daher stellt sich die folgende Forschungsfrage: *Welche Vorteile bietet die Darstellung von betriebswirtschaftlichen Kennzahlen eines ITTP auf Visualisierungen der Unternehmensarchitektur bei der Steuerung eines ITTP?*

Um diese – klassisch an der Schnittstelle zwischen Betriebswirtschaftslehre und Informatik angesiedelten – Frage zu beantworten, stellt der vorliegende Beitrag im nächsten Kapitel zunächst den entsprechenden Stand der Literatur dar. Hierauf aufbauend werden in Kapitel 3 die Vorteile einer Darstellung von betriebswirtschaftlichen Kennzahlen eines ITTP innerhalb von Unternehmensarchitekturmodellen analysiert. Auf dieser Basis werden Anforderungen an derartige Visualisierungen formuliert, mit Hilfe derer dann ein entsprechendes Konzept definiert wird. Abschließend wird die praktische Anwendung des Konzepts im Rahmen eines ITTP bei einem großen deutschen Unternehmen dargestellt. Im letzten Kapitel werden die Ergebnisse zusammengefasst und ein Ausblick auf weitere Fragestellungen gegeben.

2 Literatur

Gemäß Kenntnisstand der Autoren ist das Management von IT-Transformationen als gesamtgesellschaftlicher, abgeschlossener Prozess bislang kein Gegenstand wissenschaftlicher Literatur, weswegen auch keine einheitliche Definition des Begriffs IT-Transformationsmanagements existiert. Daher soll an dieser Stelle eine vergleichsweise ausführliche Begriffsbestimmung vorgenommen werden, um den weiteren Fortgang der Arbeit in die bestehende Literatur einbetten zu können.

Im Rahmen einer IT-Transformation werden die IT-Vermögensgegenstände (ITVG) einer bestehenden Unternehmensarchitektur [2] schrittweise so verändert, dass sie der zu Beginn der Transformation zu definierenden Ziel-Unternehmensarchitektur entsprechen. Dieser Transformationsprozess ist gekennzeichnet durch eine Vereinheitlichung von Daten (z.B. Migrationen von Datenbeständen) und Funktionen (z.B. Services zur Vereinheitlichung von inkonsistenter und Abschaffung redundanter Funktionalität), welche wiederum die Abschaltung von bestehenden (Teil)Systemen sowie die Konzeption und Umsetzung neuer (Teil)Systeme erfordert. Durch diesen Prozess an sich sowie die Erreichung der Ziel-Unternehmensarchitektur sollen die Unternehmensziele besser erreicht werden als dies ohne die IT-Transformation der Fall wäre. Der Transformationsprozess wird i.d.R. in Form einer Vielzahl von IT-Projekten durchgeführt, die zu einem ITTP zusammengefasst werden. Das Management einer IT-Transformation umfasst ihre Planung, Organisation und Steuerung hinsichtlich Umfang, Wertbeitrag, Zeit und Qualität. Zeitlich lässt sich ein Programm in die initiale Planungsphase vor dem Beginn der eigentlichen Projekte und die Phase der Projektarbeit unterscheiden.

In der Praxis werden solche dedizierte ITTP i.d.R. nur von Großunternehmen begangen, die eine hinreichend umfangreiche Unternehmensarchitektur aufweisen. Dementsprechend erstreckt sich die Dauer häufig über einen längeren Zeitraum (mehrere Jahre).

Anhand dieser Bestimmung des Begriffs IT-Transformationsmanagements wird deutlich, dass mehrere Themengebiete der Wirtschaftsinformatik in diesem Prozess eine Rolle spielen. Im Weiteren soll der Stand der Literatur zu den folgenden beiden dieser Themengebiete aufgezeigt werden, da diese für die Beantwortung der Forschungsfrage relevant sind:

- Multiprojekt-Management
(mit Schwerpunkt auf hierfür benötigte betriebswirtschaftliche Kennzahlen)
- Enterprise Architecture Management
(mit Schwerpunkt auf die Abbildung von ITVG innerhalb der Unternehmensarchitektur)

Kriterium für die Auswahl aus Literatur war im Folgenden deren Bezug zu IT-Projekten.

2.1 Multiprojekt-Management

Eine Teilaufgabe des Multiprojekt-Managements im Rahmen einer IT-Transformation ist die Auswahl der IT-Projekte, welche innerhalb des ITTP durchgeführt werden sollen. [15] bezeichnet diesen Prozess als IT-Portfolio-Management (ITPM) und definiert ihn als „die Koordination aller zur Verfügung stehender IT-Investitionen (IT-Projekte) wie z. B. Investitionen in IT-Infrastruktur, Anwendungssysteme und IT-Services und bereits im Unternehmen eingesetzter IT-Vermögensgegenstände [...] zur bestmöglichen Erreichung der Unternehmensziele unter der Nebenbedingung einer gegebenen Ressourcenverfügbarkeit [...]“. Darüber hinaus müssen im Rahmen des ITPM der Wertbeitrag eines IT-Projekts und das mit dem Projekt verbundene Risiko, inter- und intratemporale Abhängigkeiten zwischen IT-Projekten sowie der „strategische[...] Fit (wie gut ein IT-Vermögensgegenstand oder IT-Projekt die Unternehmensziele unterstützt bzw. sich für die unternehmensweite Architektur eignet)“ eines IT-Projekts berücksichtigt werden [15]. Die Auswahl der innerhalb eines ITTP umzusetzenden IT-Projekte erfolgt schwerpunktmäßig in der initialen Planungsphase. Wegen des oft langen Zeitraums derartiger Programme erfordert es das dynamische Umfeld der Unternehmen aber oftmals, dass das Projektportfolio auch nach der initialen Planungsphase gemäß den genannten Kriterien ergänzt bzw. reduziert wird.

Die obige Definition zeigt auch, dass es im Rahmen des Multiprojekt-Managements nicht nur gilt, IT-Projekte auszuwählen, sondern diese in eine zeitliche Abfolge einzuordnen [11]. Hierbei gilt es, die Wechselbeziehungen zwischen den Ergebnissen der einzelnen IT-Projekte zu berücksichtigen [8]. Speziell bei ITTP werden dabei einzelne, weitgehend unabhängig voneinander durchführbare Projekte in sogenannte Releases zusammengefasst. Aus betriebswirtschaftlicher Sicht ist es eine weitere Teilaufgabe des Multiprojekt-Managements, die IT-Projekte auch hinsichtlich ihrer Kosten zu planen und zu steuern [1], um sicherzustellen, dass der geplante Wertbeitrag eines IT-Projekts realisiert wird. Hierzu bietet die Literatur eine Fülle an Kennzahlen, die den Projektfortschritt messen (z.B. Earned Value Analysis [3]).

2.2 Enterprise Architecture Management

Die oben zitierte Konkretisierung des „strategischen Fit“ als Eignung eines IT-Projekts hinsichtlich der unternehmensweiten Architektur bildet die Nahtstelle zu einer weiteren Teilaufgabe des Managements von IT-Transformationen, dem Enterprise Architecture Management.

Hinter der Unternehmensarchitektur (Enterprise Architecture) „steht die Idee, die wichtigsten Artefakte eines Unternehmens und deren Beziehungen in Form von Modellen abzubilden. Die Modellbildung verfolgt das Ziel, auf einer aggregierten Ebene die gegenseitigen Abhängigkeiten der Gestaltungsgegenstände eines Unternehmens im Ist-Zustand (zum Zweck der Dokumentation wie auch der Analyse) und in Soll-Zuständen (zum Zweck der Planung) zu beschreiben.“ [2]. Für die Steuerung von ITTP ist der Überblick über komplexe Interdependenzen zwischen den IT-Projekten und über wechselseitige Einflüsse auf die unterschiedlichen Ebenen der Unternehmensarchitektur von entscheidender Bedeutung [11, 14]. In der Literatur wird dabei regelmäßig betont, dass sich auch die Strategie („strategischer Fit“) eines Unternehmens in seiner Architektur widerspiegelt [2]. Im Rahmen von IT-bezogener Literatur wird besonders auf IT-Artefakte (im Folgenden gemäß der Definition von ITPM als ITVG bezeichnet) im Rahmen der Unternehmensarchitektur abgezielt [12]. Oben beschriebene Modelle erfüllen während der Projektlaufzeit im Rahmen von Transformationsprogrammen gemäß einer Umfrage unter Architekturmanagern folgende strategische Aufgaben (siehe [12], speziell bezogen auf ITVG):

- Kommunikation der Unternehmensarchitektur
- Projektarbeit/Entwicklung von Projektarchitekturen
- Prüfung der Architekturkonformität von Änderungsvorhaben

Konkrete Visualisierungen derartiger Modelle der Unternehmensarchitektur (speziell der ITVG) lassen sich in die Kategorien Clusterkarte, Kartesische Karte und Graphlayoutkarte einteilen [4]. Dabei ist eine *Clusterkarte* eine Architekturlandkarte, welche mit Hilfe von Positionierung darstellt, wie Objekte (z.B. Applikationen) in größere logische Einheiten (z.B. Organisationseinheiten) gruppiert werden. Dadurch wird die graphische Darstellung des Objekts in die graphische Darstellung der logischen Einheit eingeordnet. Charakteristisch für *kartesische Karten* sind Elemente, die entlang einer horizontalen und einer vertikalen Achse angeordnet sind. Eine *Graphlayoutkarte* benutzt die bekannte Knoten- und Kanten-Logik, wobei mit der Position keine Semantik verknüpft wird.

2.3 Betriebswirtschaftliche Kennzahlen in Modellen der Unternehmensarchitektur

Die bisherigen Ausführungen dieses Kapitels unterstreichen die Aussage aus der Einleitung, dass das Multiprojekt-Management und das Enterprise Architecture Management wesentlicher Bestandteil von ITTP sind und diese beiden Aufgaben in der Literatur zumeist getrennt voneinander behandelt werden. Zwar entwirft [13] einen Ansatz zur wertorientierten Gestaltung von Unternehmensarchitekturen – eine Verortung der Bewertungskriterien innerhalb der Unternehmensarchitektur erfolgt aber nicht. Vereinzelt wird in der wissenschaftlichen Literatur die Möglichkeit erwähnt, Kennzahlen auf Darstellungen von ITVG einzusetzen. So nennt [7] „wirtschaftliche Aspekte“ als einen abzubildenden Aspekt von ITVG. Konkret sollen u. a. verschiedene Kostenarten (Anschaffung, Wartung, Betrieb etc.) visualisiert werden. Eine Abbildung betriebswirtschaftlicher Fachlichkeit schlagen [5] in Form sog. *Business Capabilities* vor, jedoch ohne Verortung von Kennzahlen. Die praxisorientierte Literatur ist hier einen Schritt weiter: So schlagen [6] ein Kostenzuordnungsmodell vor, welches den Objekten innerhalb einer Ebene der Unternehmensarchitektur ihre Kosten zuordnet. Allerdings werden die Ergebnisse nicht speziell für die Steuerungsfunktion eines ITTP bestimmt. Zudem erfolgt

keine Einordnung des Ansatzes in die bisherigen Erkenntnisse. Mit ihrem Vorschlag bringen [6] aber den Bedarf in der Praxis nach wissenschaftlich fundierten Ansätzen zum Ausdruck.

3 Konzept

Mit Bezug auf diesen Bedarf soll nun im Folgenden zunächst untersucht werden, inwieweit eine Darstellung ökonomischer Kennzahlen im Rahmen des Multiprojekt-Managements in Darstellungen von ITVG für die Steuerung von ITTP vorteilhaft ist. Wie skizziert, umfasst die Steuerungsfunktion eines ITTP mehrere Aufgabenfelder, von denen hier das Multiprojekt-Management und das Enterprise Architecture Management betrachtet werden. Zur Erfüllung dieser Aufgaben wird häufig auf unabhängig voneinander erhobene Informationen zurückgegriffen. Dadurch besteht das Risiko, dass Informationen aus verschiedenen Aufgabenfeldern zueinander inkonsistent sind. Werden diese Informationen aufgabenübergreifend dargestellt, erhöht sich tendenziell die Wahrscheinlichkeit, solche Inkonsistenzen aufzudecken und zu klären. Beispielsweise kann durch eine ganzheitliche Abbildung aller Auszahlungen für geplante IT-Projekte neue ITVG identifiziert und IT-Landkarten entsprechend vervollständigt werden. Auch kann im Rahmen der Erhebung bzw. Aktualisierung einer IT-Landkarte bspw. Informationen über bislang nicht integrierte und daher nicht gesteuerte ITVG gewonnen werden.

Ein weiterer Vorteil von aufgabenübergreifenden Darstellungen von Informationen liegt in der höheren Transparenz über wechselseitige Einflüsse. Auf der aggregierten Ebene der Steuerungsfunktion erleichtert diese Transparenz das Aufdecken von bislang unbekannten Zusammenhängen. So kann bspw. die Verortung von ex ante geschätzten Aufwandszahlen (in Personentagen oder Geldsummen) für verschiedene Projekte in Applikationskarten Erkenntnisse darüber liefern, innerhalb welcher Bereiche der Unternehmensarchitektur aufgrund von Verzögerungen in verschiedenen Projektphasen erhöhter Investitions- bzw. Ressourcenbedarf besteht. Diese Erkenntnisse wären auf Basis einer rein projektorientierten, lokalen Sichtweise nur mit tendenziell höherem Zeitaufwand bzw. u. U. gar nicht erkennbar.

Da in den beiden Aufgabenfeldern i. d. R. unterschiedliche Informationen benötigt werden, erfordert die aufgabenübergreifende Darstellung eine problemangemessene Verdichtung der zugrunde liegenden Informationen. Derartige Verdichtungen sind auf Ebene von Steuerungsfunktionen (Management) – welche die im Rahmen des vorliegenden Beitrags entwickelten Konzepte unterstützen soll – üblich. Dementsprechend sollen die vorgeschlagenen aufgabenübergreifenden Darstellungen bislang bestehende Konzepte nicht ersetzen, sondern komplementär hierzu eingesetzt werden.

3.1 Vorgehensweise

Die Möglichkeiten zur Darstellung von ökonomischen Kennzahlen auf IT-Landkarten sind vielfältig. Im Rahmen der unten dargestellten Praxisevaluation wurden daher für bestimmte Szenarien (u. a. Analyse des Personalressourcenbedarfs, Analyse der Kostenschätzungstreue und Programmstatusanalyse mit Bezug zur IT-Architektur) im Rahmen der Steuerung eines ITTP eigene Konzepte zur Kennzahlendarstellung entwickelt. Für jedes Konzept wurden jeweils folgende problemspezifische Anforderungen aufgestellt:

- Kartentyp: Anforderungen zur Ermittlung des geeigneten Typs der IT-Landkarte
- Metrik: Anforderungen zur Erarbeitung einer – auf ökonomischen Kennzahlen basierenden – Metrik, um die darzustellenden Top-Kennzahlen zu ermitteln
- Verortung: Anordnung der Top-Kennzahlen auf den Elementen der IT-Landkarte
- Visualisierung: Anforderungen an die problemspezifische Visualisierung der Kennzahlen, d. h. Ersetzen der numerischen Werte durch grafische Darstellungen

Anforderungen zu diesen vier Aspekten werden auch im Folgenden zugrunde gelegt, um das Konzept einer konkreten IT-Landkarte mit ökonomischen Kennzahlen als Artefakt zu gestalten. Aus Platzgründen soll an dieser Stelle lediglich ein Konzept im Detail dargestellt werden, nämlich als Lösung für das Problem des Wertbeitragsrisikos von ITVG. Bei diesem Konzept zeigte sich im Rahmen der Praxisevaluation, dass frühzeitig mögliche Auswirkungen von Verzögerungen an einzelnen ITVG auf den Wertbeitrag von IT-Projekten erkannt wurden.

3.2 Szenario: Wertbeitragsrisiko von IT-Vermögensgegenständen

Da IT-Projekte zum Ziel haben, Geschäftsprozesse und ITVG zu transformieren bzw. neu zu schaffen, setzen sie i. d. R. fachliche Anforderungen zur Generierung von Wertbeiträgen um. Zu einem Zeitpunkt finden im Rahmen eines ITTP eine Vielzahl derartiger IT-Projekte statt, die wiederum Geschäftsprozesse bzw. ITVG adressieren. Dabei entsteht das oben bereits skizzierte Problem, dass zeitliche Abhängigkeiten zwischen den einzelnen IT-Projekten und deren Lieferungen in Form veränderter ITVG abgebildet werden müssen.

Zu den etablierten Ansätzen zur Projektplanung gehört die Netzplantechnik [9]. Diese bietet Möglichkeiten, intertemporale Abhängigkeiten zwischen Arbeitspaketen und Projektmeilensteinen zu modellieren und kann damit als Planungs- und Steuerungsinstrument für verteilte Projektarbeit dienen.

Beim hier betrachteten Problem stößt die Anwendung der Netzplantechnik jedoch an ihre Grenzen: Bei großen Portfolios an IT-Projekten mit dezentral geführten Projektplänen gestaltet sich die Modellierung projektübergreifender Abhängigkeiten als komplexe Aufgabe. Zwar lassen sich direkte Vor- und Nachfolgerbeziehungen noch mit vertretbarem Aufwand (bei allerdings erhöhten Kommunikationsaufwand) abbilden, allerdings ist die praktische Anwendung bislang nur für wenige Fälle bekannt geworden [9]. Zudem stellt sich im vorliegenden Fall die Einbeziehung architektonischer Abhängigkeiten zwischen Projektergebnissen bedingt durch systemübergreifende Datenflüsse und funktionale Beziehungen zwischen ITVG als schwierig dar. Letzteres gilt insbesondere dann, wenn – wie in der Praxis häufig anzutreffen – IT-Projekte in einen betriebswirtschaftlichen (auf die Geschäftsprozesse ausgerichteten) und einen technischen (auf die ITVG ausgerichteten) Teil getrennt werden.

Derartige projektübergreifende Beziehungen werden innerhalb der einzelnen Projekte oft nicht hinreichend bekannt und stellen damit ein potentiell Risiko für das Erreichen von Transformationszielen dar. Daher sollen im Folgenden Anforderungen entwickelt werden, die eine IT-Landkarte erfüllen soll, um zu zeigen, welche ITVG hinsichtlich des Wertbeitrags der IT-Projekte innerhalb eines ITTP ein Risiko darstellen.

3.2.1 Kartentyp

Aus einer IT-Landkarte sollen zunächst die Wertbeiträge aller zu einem bestimmten Zeitpunkt laufenden IT-Projekte dargestellt werden. Da Wertbeiträge in der Regel auf Grundlage der Veränderung von Prozesskosten ermittelt werden bzw. auf Prozesskosten umgelegt werden können, soll der verwendete Kartentyp ermöglichen die betroffenen Prozesse abzubilden. Um sichtbar zu machen, welche ITVG diese Wertbeiträge durch Änderungsvorhaben beeinflussen, sollen diese, sowie deren Beziehungen zueinander ebenfalls darstellbar sein.

3.2.2 Metrik

Zur Abbildung des soeben geforderten Zusammenhangs werden im Folgenden – basierend auf vereinfachenden, explizierten Annahmen – Kennzahlen für Verzögerung und Wertbeitrag definiert, sowie der Zusammenhang zwischen den beiden Größen dargestellt.

Annahme 1: PC_t^G ($\in [0;1]$) gibt den Anteil derjenigen Aktivitäten zur Transformation eines ITVG G an, der zum Zeitpunkt t ($\in [0;1]$) gemäß vorheriger Planung erledigt sein soll (Planned Cost). Vereinfachend sei angenommen, dass je Zeiteinheit ein gleichbleibend konstanter Anteil abgearbeitet werden soll. EV_t^G ($\in [0;1]$) gibt an, welcher Anteil der Aktivitäten zur Transformation eines ITVG zum Zeitpunkt t tatsächlich erreicht ist (Earned Value).

Im Idealfall (d. h. der Verlauf tritt ein wie geplant) gilt: $EV_t^G = PC_t^G$. Als Maß für die Verzögerung diene die Differenz zwischen geplantem und tatsächlichem Arbeitsfortschritt:

$$V_t^G = EV_t^G - PC_t^G$$

Der Wertebereich von V_t^G ergibt sich unter den getroffenen Annahmen zu $[-1;1]$: Sofern V_t^G positiv ist, besteht zum Zeitpunkt t keine Verzögerung. Ist $V_t^G = 0$, entspricht der tatsächliche Arbeitsfortschritt dem geplanten zum Zeitpunkt t . Ist V_t^G hingegen negativ, besteht aktuell eine Verzögerung.

Annahme 2: Der Wertbeitrag W^A einer Prozessänderung A sei monetär messbar. Jede Verzögerung über $t = 1$ hinaus führt zu einer Verminderung des Wertbeitrags R_t^A der Prozessänderung (für $t > 1$). Der Wertbeitrag W^P eines IT-Projekts P setze sich aus den Wertbeiträgen der Prozessänderungen zusammen, die in einem Projekt vorgenommen werden.

Der Wertbeitrag W^P dient bereits in der initialen Phase eines ITTP zur Selektion von Projekten und kann aus den erwarteten projektbezogenen Zahlungsüberschüssen (Einzahlungen minus Auszahlungen) bestimmt werden. Beispiele für erhöhte Einzahlungen sind höhere Umsätze aufgrund neuer Business Capabilities, reduzierte Personalkosten durch Automatisierung von Prozessschritten, eingesparte Hardware-, Lizenz- und Betriebskosten wg. Abschaltung bestehender Systeme. Demgegenüber stehen die unmittelbar zurechenbaren Auszahlungen zur Umsetzung des IT-Projekts.

Ein Wertbeitrag kann auch negativ sein (z. B. IT-Unterstützung zur Umsetzung regulatorischer Anforderungen) bzw. nicht oder nur unscharf monetär messbar sein (z. B. Risikoreduktion durch Automatisierung bislang manueller Prozessschritte). Letzteres wird bei der Visualisierungsanforderung berücksichtigt.

Annahme 3: Auf Basis der Verzögerungsmaße der ITVG, die von einem IT-Projekt transformiert werden, kann die erwartete Verminderung R^A_t der zugehörigen Prozessänderungen bestimmt werden. Dabei bestimme das Maximum aller Verzögerungen der ITVG die Wertbeitragsverminderung.

Auf eine exakte mathematische Formulierung des Zusammenhangs zwischen den Verzögerungen aller ITVG untereinander (wie sie z. B. über Korrelationen möglich wäre) und zwischen Verzögerungen und Wertbeiträgen wird an dieser Stelle verzichtet, da dies zu hohem operativen Aufwand führen würde, dem aber nur ein überschaubarer Nutzen durch Genauigkeitsgewinn gegenübersteht.

3.2.3 Verortung

Das Verzögerungsmaß V^G_t wird auf den ITVG, die zum Zeitpunkt t transformiert werden, verortet. Damit wird der Zusammenhang zwischen IT-Architektur und Kennzahlen aus dem IT-Projektmanagement hergestellt.

Wie im vorherigen Kapitel angenommen, sei der Wertbeitrag eines jeden IT-Projektes bekannt. Aufgrund der funktionalen Beziehungen zwischen den Elementen, wirkt sich jede Transformation eines ITVG monetär auf die Prozesskosten aus. Wie oben angenommen, seien diese Zusammenhänge bekannt. Damit können die Wertbeiträge der IT-Projekte auf den Prozesselementen der IT-Landkarte verortet werden. Durch diese Anordnung entsteht eine Sicht, die projektübergreifende Abhängigkeiten durch architektonische Beziehungen, Projektverzögerungen und Wertbeitragsrisiko integriert darstellt.

Im nächsten Schritt werden nun die kalkulierten Kennzahlen im Schichtenarchitekturmodell visualisiert. Dadurch ergibt sich eine Darstellung, die es ermöglicht zu erkennen, welcher ITVG (und damit implizit welche damit zusammenhängende Projekte) welches Risiko auf den Wertbeitrag der Transformation darstellt.

3.2.4 Visualisierung

Das Konzept zeige jeweils die Auswirkung der Verzögerung eines einzelnen ITVG an. Dies erscheint angebracht, da Annahme 3 besagt, dass nur jeweils die Auswirkung der größten Verzögerung von zwei oder mehreren ITVG auf die zugehörigen IT-Projekte betrachtet wird.

Das Ausmaß der Verzögerung sei bei jedem ITVG im Rahmen des entsprechenden Elements anhand einer kontinuierlichen Farbskala von rot über gelb bis grün dargestellt: Maximal verzögerte ITVG seien rot, nicht verzögerte ($V^G_t > 0$) ITVG seien grün dargestellt. Durch die Normierung des Verzögerungsmaßes ist auch die Semantik der Farben der Skala über alle ITVG einheitlich.

Die Auswirkungen werden über die funktionale Zuordnung von ITVG zu IT-Projekten erkenntlich. Daher sollen die dem aktuell betrachteten ITVG funktional zugeordneten Prozesse ebenfalls durch farbliche Umrandung des Elements gekennzeichnet werden. Die sich im Moment durch Verzögerung V^G_t ergebende Verminderung des Wertbeitrags R^A_t für die betroffenen Prozesse soll in Währungsbeträgen ausgewiesen werden. Das Ausmaß soll ebenfalls anhand einer kontinuierlichen Farbskala dargestellt werden, wobei $R^A_t \leq 0$ grün dargestellt wird, während der Bereich $R^A_t \geq W^A$ rot dargestellt wird.

3.2.5 Konzept

An dieser Stelle soll nun in Abbildung 1 auf Basis der bislang aufgestellten Anforderungen das Konzept zur Visualisierung des Ausmaßes von Verzögerungen bei ITVG auf den Wertbeitrag vorgestellt werden.

Ein Kartentyp der diese Anforderungen erfüllt, ist das IT-Architekturschichtenmodell. Wie in [10] beschrieben, sieht dieser Kartentyp vor, Prozesse und ITVG auf logischen oder physikalischen Schichten der IT-Architektur sowie deren Beziehungen zueinander darzustellen. Funktionale Beziehungen werden durch Kanten abgebildet. Dabei ist ein Element von den Elementen auf allen darunter liegenden Schichten funktional abhängig, mit denen es direkt oder indirekt verbunden ist. Die unterste Schicht bilden die Applikationen. Diese liefern die Funktionalität der Elemente der darüber liegenden Serviceschicht. Services wiederum stellen Funktionalität für die oberste Schicht der Geschäftsprozesse bereit.

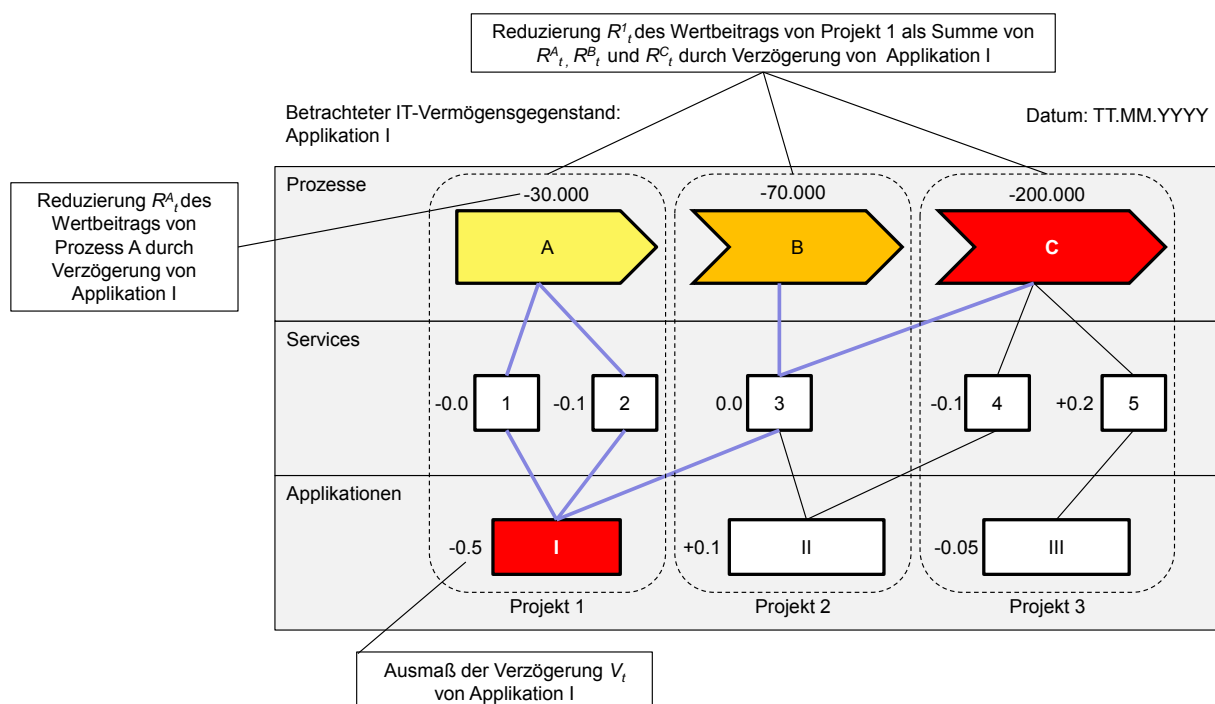


Bild 1: Konzept zur Darstellung des Wertbeitragsrisikos von IT-Vermögensgegenständen

Bild 1 stellt das Konzept für das Beispiel einer Applikation dar. Projekt 1 adressiert Prozess A, die Services 1 und 2 sowie die Applikation I. Die Verzögerung der betrachteten Applikation I beträgt -0.5, was einen relativ schweren Verzug bedeutet (der Wert kommt bspw. zustande, wenn im Betrachtungszeitpunkt bereits alle Aktivitäten bzgl. Applikation I abgeschlossen hätten sein sollen, aber nur die Hälfte tatsächlich abgeschlossen sind). Demgegenüber fallen die Verzögerungen der Services 1, 2 und 3, die auf Applikation I zugreifen, weniger ins Gewicht (-0.0, -0.1 bzw. 0.0). Annahmengemäß bestimmt somit die Verzögerung der Applikation I die Verminderung des Wertbeitrags je Prozess. Aufgrund der starken Verzögerung ist auch die Wertbeitragsverminderung für die betroffenen (da funktional abhängigen) Prozesse A, B und C, gekennzeichnet durch die dunkelgelbe (A) bzw. orange (B) bzw. rote (C) Färbung: Im Fall C ist die zu erwartende Wertbeitragsverminderung größer oder gleich dem ursprünglichen Wertbeitrag von Prozess C, während bei den Prozessen B und C trotz Verzögerung noch ein

positiver Wertbeitrag verbleibt. Damit erweitert die Darstellung den reinen Projektfokus auf funktional abhängige Prozesse: Betrachtet man lediglich Projekt 1 (und damit Prozess A, Services 1 und 2 sowie Applikation 1), würde man lediglich die Wertbeitragsverminderung R_t^A miteinbeziehen. Über die funktionalen Abhängigkeiten wird aber deutlich, dass auch die Prozesse B und C betroffen sind und somit deren Wertbeitragsvermindernungen R_t^B und R_t^C ebenfalls in die Wertbeitragsverminderung R_t^1 von Projekt 1 eingehen.

3.1 Praktische Evaluation

Bislang wurde, die identifizierte Forschungslücke aufgreifend, anforderungsgetrieben das Konzept zur Visualisierung der Auswirkung von Verzögerungen bei der Transformation von ITVG auf das Wertbeitragsrisiko von IT-Projekten als Artefakt theoretisch entwickelt. Dieses Artefakt soll nun einer Evaluation unterzogen werden, indem seine Anwendung im Rahmen eines ITTP bei einem namhaften deutschen Unternehmen beschrieben wird (Feldexperiment).

Hierzu forderte das Management des ITTP zunächst lediglich eine grafische Darstellung der Zusammenhänge, welche IT-Projekte und damit Geschäftsprozesse davon betroffen sind. Erst in einem zweiten Schritt sollten dann auch die monetären Folgen ausgewiesen werden. Auch die oben getroffene Annahme, dass nur die Auswirkungen der Verzögerung eines einzelnen ITVG angezeigt werden sollen, lässt sich auf eine Management-Anforderung zurückführen, da die Informationen i.d.R. papierbasiert zur Verfügung gestellt und daher keine interaktiven Elemente eingebunden werden sollten. Der Einsatz des entwickelten Konzepts soll anhand einer konkreten Problemstellung dreier IT-Projekte innerhalb eines Releases geschildert werden, die zugehörige IT-Landkarte (inklusive Prozesse, Services und Applikationen) ist in Bild 2 dargestellt. Das Projekt „Target Front Office Upgrade“ hat zum Inhalt, eine neue Version des künftig im Front Office ausschließlich zu verwendenden Systems einzurichten. Neben technischen Verbesserungen bringt die Aktualisierung auch erweiterte Funktionalität bspw. hinsichtlich der Verwaltung weiterer Produkttypen mit sich; der damit verbundene Wertbeitrag liegt in reduzierten Prozesskosten.

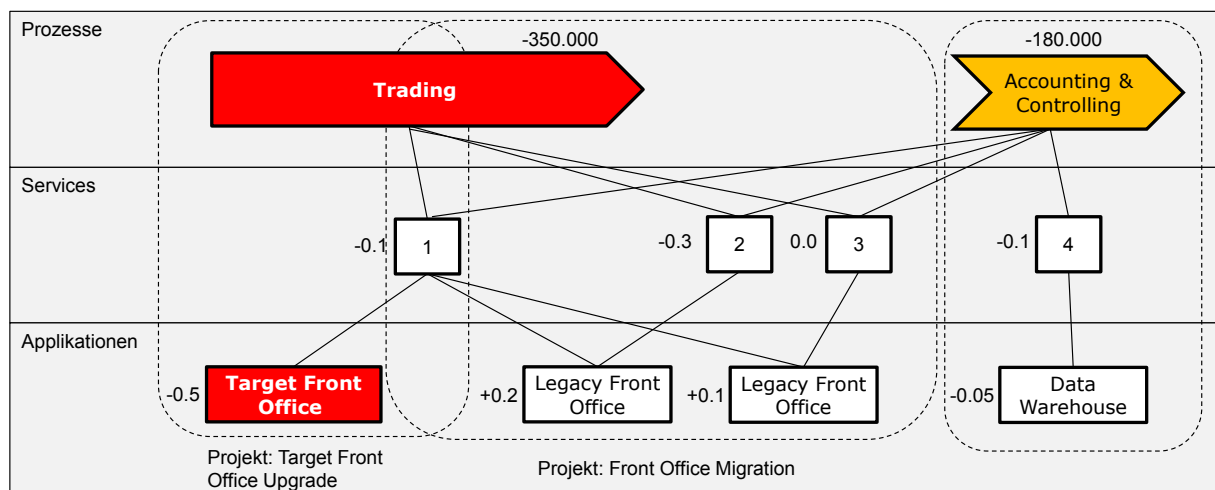


Bild 2: Realweltbeispiel: Wertbeitragsrisiko von IT-Vermögensgegenständen

Diese Transformation der Applikation ist für den weiteren Fortgang des Releases entscheidend, da auf diese Applikation eine Vielzahl von Services und damit Prozessen zugreifen, welche ebenfalls innerhalb desselben Releases in weiteren IT-Projekten angepasst werden. Grafisch

ist dies in Bild 2 aus der vergleichsweise hohen Anzahl der Kanten des Services 1 erkenntlich, welcher für die Datenlieferung von und zum Target Front Office System verantwortlich ist. Dieses System ist auch für das zweite hier betrachtete IT-Projekt entscheidend, welches zum Ziel hat, die Daten aus zwei abzulösenden Altsystemen („Legacy Front Office“) eben in das Target Front Office-System zu migrieren. Dies ist erst nach Abschluss des „Target Front Office Upgrade“ möglich, so dass die Anpassung der zugehörigen Services (Ablösung der Services 2 und 3 und Implementierung der entsprechenden Funktionalität zur Datenlieferung in Service 1) ebenfalls erst im Anschluss komplettiert werden kann. Von besonderem Interesse ist dabei die in diesem Fall gegebene starke Verminderung des Wertbeitrags für den Fall, dass sich das IT-Projekt „Front Office Migrations“ verschiebt: Die vorliegende Migration kann nur an einem Wochenende durchgeführt werden, um die operativen Geschäftsprozesse nicht zu unterbrechen. Zudem ist es notwendig, die Migration an einem Monats- und an einem Quartalsende durchzuführen, da die abzugebenden Berichte für diese Zeiträume zwingend auf der gleichen Datenarchitektur fußen müssen. Im konkreten Fall müsste die Migration um ca. 6 Monate aus den genannten Gründen verschoben werden; der dadurch reduzierte Wertbeitrag setzt sich zusammen aus für 6 weitere Monate benötigte Lizenzen für die erst später abgelösten Legacy Systeme sowie Personalkosten für die Weiterführung des Projekts. Zudem basieren die darüber liegenden Prozesse für 6 weitere Monate auf einer nicht konsolidierten Datenbasis. Das dritte IT-Projekt („Accounting Systems Relaunch“) hingegen unterliegt keinen derartigen Restriktionen, da es ein neues Berichtssystem betrifft, welches zu nahezu jedem beliebigen Zeitpunkt eingeführt werden kann und somit die Verminderung des Wertbeitrags direkt abhängig von der Verzögerung ist. Da es aber ebenfalls auf die im Target Front Office System enthaltenen Daten zugreift, ist es auch von der Verzögerung des „Target Front Office Upgrade“ betroffen. In ähnlicher Weise hängen auch weitere IT-Projekte des Releases mit dem Target Front Office zusammen, die jedoch aus Übersichtlichkeitsgründen hier nicht dargestellt werden.

Im Laufe des Releases traten bei der Transformation des „Target Front Office“ erhebliche Verzögerungen auf. Viele Aktivitäten konnten aufgrund einer mangelnden Zulieferung eines externen Anbieters nicht zeitgerecht beendet werden. Anhand von Darstellungen wie in Bild 2 konnte das Management des ITTP die weiteren davon betroffenen ITVG und Prozesse rasch identifizieren sowie das Ausmaß des Schadens einschätzen. Zu den eingeleiteten Gegenmaßnahmen zählten Umplanungen der IT-Projektpläne, zusätzliche Ressourcen (für alle betroffenen ITVG) und Reduzierungen des Projektumfangs.

4 Zusammenfassung und Ausblick

Im vorliegenden Beitrag wird zunächst herausgearbeitet, dass zwei Aufgabenfelder bei der Steuerung von ITTP, nämlich Multiprojekt-Management und Enterprise Architecture Management, bislang weitestgehend losgelöst voneinander adressiert werden. Nach einer Analyse der Vorteile einer kombinierten Darstellung von Informationen aus beiden Aufgabenfeldern, wird ein entsprechendes Visualisierungskonzept auf Basis von IT-Landkarten gestaltet. Dabei werden zunächst explizit Anforderungen an das Konzept gestellt und anschließend ein Vorschlag für das Visualisierungskonzept präsentiert und diskutiert, welcher diese Anforderungen erfüllt. Die Evaluation des Konzepts erfolgt anhand einer Realweltanwendung im Rahmen eines ITTP bei einem namhaften deutschen Unternehmen.

Der erarbeitete Vorschlag bringt – bedingt durch seine Erarbeitung in der praktischen Anwendung – in gewisser Weise lediglich einen bestimmten Bedarf aus der Praxis zum Ausdruck. Inwieweit er in bestehende Ansätze des Enterprise Architecture Management integriert werden kann bzw. diesen widerspricht, ist Gegenstand weiterer Forschungsarbeit, sowohl theoretischer als auch empirischer Art. Dies gilt ebenfalls für weitere, in diesem Beitrag nicht ausführlich dargestellte Visualisierungskonzepte. Darüber hinaus sollten weitere Informationsbedarfe aus dem Multiprojekt-Management dahingehend analysiert, ob deren Einordnung auf Modellen des Enterprise Architecture Management sinnvoll ist.

5 Literatur

- [1] Ahlemann, F (2009): Towards a conceptual reference model for project management information systems. *Int.J.Project Manage.* 27(1):19-30.
- [2] Aier, S; Riege, C; Winter, R (2009): Unternehmensarchitektur - Literaturüberblick und Stand der Praxis. *WIRTSCHAFTSINFORMATIK* 51(2):292-304.
- [3] Anbari, FT (2004): Earned value project management method and extensions. *IEEE Eng.Manage.Rev.* 32(3):97-110.
- [4] Buckl, S; Ernst, AM; Lankes, J; Schweda, CM; Wittenburg, A (2007): Generating Visualizations of Enterprise Architectures using Model Transformations (extended version). *Enterprise Modelling and Information Systems Architectures - An International Journal* 2(2):3-13.
- [5] Freitag, A; Matthes, F; Schulz, C and Nowobilska, A (2011): A Method for Business Capability Dependency Analysis. http://www.matthes.in.tum.de/file/attachments/wikis/sebis/andreas-freitag/Final_INNOV_Capabilities_2011.pdf. Abgerufen am 2011/09/20.
- [6] Freitag, A; Helbig, R (2009): Finanzplanung und -steuerung von Unternehmensarchitekturen. <http://www.controllingportal.de/upload/iblock/734/7340bd61a3309f83d3e9a913388beef3.pdf>. Abgerufen am 2011/09/19.
- [7] Lankes, J; Matthes, F; Wittenburg, A (2005): Softwarekartographie: Systematische Darstellung von Anwendungslandschaften. In: Ferstl, OK, Sinz, E, Eckert, S and Isselhorst, T (Hrsg.), *Wirtschaftsinformatik 2005 - eEconomy eGovernment eSociety*. Physica, Heidelberg.
- [8] Liesiö, J; Mild, P; Salo, A (2008): Robust portfolio modeling with incomplete cost information and project interdependencies. *Eur.J.Oper.Res.* 190(3):679-695.
- [9] Runzheimer, B; Barkovic, D (2009): Netzplantechnik (NPT) als Wichtiges Instrument des Projektmanagements Grundlagen. *Interdisciplinary Management Research* 5265-318.
- [10] Schatten, A; Biffel, S; Demolsky, M; Gostischa-Franta, E; Östreicher, T and Winkler, D (2010): *Best Practice Software-Engineering*. 1. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
- [11] Schirmer, I; Zimmermann, K (2008): Visualisierung von Projektportfolios zur Unterstützung des Architekturmanagements - Der VIADUCT-PPM Ansatz. In: Hegering, H, Lehmann, A, Ohlbach, HJ and Scheideler, C (Hrsg.), *INFORMATIK 2008, Beherrschbare Systeme - dank Informatik, Band 2*. Gesellschaft für Informatik, Bonn.

- [12] Schmidt, C; Buxmann, P; Sokolovsky, Z (2007): IT-Architekturmanagement in Banken - Ergebnisse einer leitfadengestützten Expertenbefragung. In: Oberweis, A, Weinhardt, C, Gimpel, H, Koschmider, A, Pankratius, V and Schnizler, B (Hrsg.), Wirtschaftsinformatik 2007 - eOrganisation: Service-, Prozess-, Market-Engineering. Universitätsverlag, Karlsruhe.
- [13] vom Brocke, J; Sonnenberg, C; Thurnher, B; Müller, B (2008): Wertorientierte Gestaltung von Unternehmensarchitekturen. HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik 26229-37.
- [14] Winter, R; Müller, J; Gericke, A (2008): Business Engineering: der St. Galler Ansatz zum Veränderungsmanagement. Zeitschrift für Unternehmensentwicklung und Change Management. 27(2):40-47.
- [15] Zimmermann, S (2008): IT-Portfoliomanagement - Ein Konzept zur Bewertung und Gestaltung von IT. Informatik-Spektrum 31(5):460-468.